

2025年度 第3回 光材料・応用技術研究会

日時：2025年11月28日(金) 13:00～22:00

会場：エクシブ湯河原離宮 会議室（ハイブリッド開催、宿泊研究会）

担当幹事：栗村直(NIMS)、山崎芳樹(AGC)、高磊(産総研)、古川保典(オキサイド)

テーマ：熱制御、輻射制御で輝くフォトニクス・フォノンクス

熱流や熱輻射の制御は、電子・光デバイスに限らず、エネルギー利用や環境対策など現代社会が直面する幅広い課題に深く関わり、人類全体に資する持続可能な技術の基盤ともなり得る。本研究会では、フォトニクス・フォノンクスの観点から熱制御・輻射制御を再考し、新たな構造や材料に基づく最先端の取り組みを紹介する。構造化による熱流制御、熱輻射制御、さらには新材料・新構造による放射冷却の実現など、多彩な講演を通じて、排熱・放熱の次世代技術を議論する。

*** プログラム ***

13:00-13:10 代表幹事挨拶 山本 和久(大阪大)

【講演】

1. 13:10-13:40 熱制御、輻射制御で輝くフォトニクス・フォノンクス 栗村 直(NIMS)

2. 13:40-14:30 (オンライン講演) ナノ・マイクロ構造を用いた高度な半導体熱マネジメント技術 野村 政宏(東大)

3. 14:30-15:10 フォトニック結晶を利用した熱輻射制御 浅野 卓(京大)

*** 夕食・休憩 (20分) ***

4. 15:30-16:10 半導体を光で冷やす～原理と将来展望～ 山田 泰裕(千葉大)

5. 16:10-16:50 放射冷却素材による社会課題解決 ～ SPACECOOLの事業展開と 未来展望 ～ 大杉 亮輔(SPACECOOL社)

16:50-17:00 お知らせ、食事・宿泊案内など(事務局)

*** 夕食・休憩 (17:00～20:00) ***

【ナイトセッション】(御注意：現地での参加のみ可能です。オンラインでの配信はありません。)

6. 20:00-20:30 国際会議報告 Advanced Solid State Lasers2025

梅村 信弘(千歳科技大)

7. 20:30-22:00 総合討論:これからの光学材料はどこへ向かうのか?

「ナノ・マイクロ構造を用いた高度な半導体熱マネジメント技術」 野村 政宏(東大)

概要: 先端半導体など、発熱密度が高く微細構造を含む材料やデバイスにおける熱マネジメント技術の重要性は高まる一方である。従来、材料固有である熱伝導率や熱輸送の物理が、ナノ・マイクロ構造によってある程度人工的に制御可能になってきた。本講演では、その手法を紹介しデータセンターの省エネにも資する半導体デバイス熱マネジメント技術について紹介する。

「フォトニック結晶を利用した熱輻射制御」 浅野 卓(京大)

概要: 波長選択的な熱輻射光源は、分光分析、エネルギー変換、放射冷却等の様々な応用において有用である。講演者らは、光源構成物質の光吸収と光源構造の光学共鳴の双方を調整することで、様々な帯域の波長選択的熱輻射光源を実現してきた。本発表では、中赤外線領域における狭帯域熱輻射の実現と高速変調動作、近赤外線帯熱輻射光源の実現と熱光発電システムへの応用、および黒体輻射を超える熱伝達を可能にする近接場熱伝達等について紹介する。

「半導体を光で冷やす～原理と将来展望～」 山田 泰裕(千葉大)

概要: 発光効率が極めて高い物質に特定の波長の光を照射すると、入射光よりもエネルギーが高い発光が生じ、その結果として物質がエネルギーを失い冷却されることがある。この光学冷却は、熱伝導に依存した従来の冷却手法とは全く異なるアプローチであり、局所冷却や無振動冷却といったユニークな冷却デバイス実現の可能性がある。講演では、光学冷却の原理を解説し、半導体量子ドットを用いた光学冷却の実証や今後の研究展望について紹介する。

「放射冷却素材による社会課題解決 ～ SPACECOOLの事業展開と未来展望 ～」

大杉 亮輔(SPACECOOL 社)

概要: 地球温暖化の進行により、暑熱対策と空調エネルギー削減が喫緊の課題となっている。本講演では、直射日光下で受動的に温度を低下させる「日中放射冷却素材」の原理と効果、SPACECOOL®の社会実装事例を紹介する。さらに今後の事業展開や新たな応用分野への展望についても述べる。あわせて、EXPO2025 JPO-WIPO AWARD(気候変動部門)を受賞した知財戦略についても紹介する。

「国際会議報告 Advanced Solid State Lasers2025」

梅村 信弘(千歳科技大)

概要: 2025年10月にチェコのプラハで開催された国際会議 ASSL 2025の発表のうち、非線形光学分野などレーザー発生に関する研究動向を中心に報告する。また、時間が許せば、近年の真空紫外線コヒーレント光発生用非線形光学結晶の研究の現状についても触れる。

[会場案内] エクシブ湯河原離宮
(〒259-0314 神奈川県足柄下郡湯河原町宮上631-1 TEL:0465-60-2555)
ハイブリッド開催予定

<https://www.rtg.jp/hotels/xiv/yugawara/>

[アクセス] [アクセス](#) | [エクシブ湯河原離宮](#) | [ホテル](#) | [リゾートトラストグループ サービスサイト](#)
* 湯河原駅より箱根登山バス「奥湯河原」行の路線バス乗車、「桜山入口」バス停下車(所要11分)。バス停より徒歩約2分。

[湯河原駅から桜山入口\(神奈川県\) バス時刻表\(湯河原駅-奥湯河原\[箱根登山バス\]\)](#)

* 湯河原駅よりタクシーにてホテルまで(所要約10分)

[お申込み・お問合せ]

- ・ご宿泊や費用に関する詳細は、別紙「2025第3回研究会参加の御案内」をご確認ください。
- ・お問合せは光協会(担当: 開発部 中村)までご連絡ください。
- ・参加申込締切: 2025年11月14日(金)※厳守にてお願いいたします。

[お問合せ先]

- ・E-mail: omat@oitda.or.jp
- ・TEL: 03-5225-6431(代)

[参加費]

- ・光材料・応用技術研究会 会員: 無料
- ・会員同伴者(同一部署、1名まで): 3,000円
- ・一般聴講者: 15,000円

※参加費は銀行振込にてお支払いください。

※宿泊される方は、研究会参加費とは別に15,000円の特別参加費が必要となりますので、あらかじめご了承ください。